Eisen selbst. Allein die Plättchen zeigten sich nach dem Herausnehmen und Härten nur da hart, wo sie mit Kohle in Berührung gewesen waren und da, wo sie sich gegenseitig berührt hatten weich. Bei dem Zerschlagen fand sich, dafs sie sich da, wo sie mit Kohle in Berührung gewesen waren, bis auf die Tiefe von etwa $\frac{3}{4}$ Linien in Stahl verwandelt hatten.

Darstellung von doppelt kohlensaurem Natron; von Dr. *Fr. Mohr.*

Die Darstellung dieses Salzes im Grofsen wie im Kleinen geschieht jetzt wohl nur durch Hineinleiten von kohlensaurem Gase in halbverwittertes kohlensaures Natron. Es tritt dabei eine Erscheinung ein, die sich in der Chemie unzähligemal wiederholt, nämlich dafs die Entstehung der chemischen Verbindung anfangs langsam und träge vor sich geht, dafs sie aber, sobald sie einmal begonnen hat, rasch und kräftig vorwärts schreitet. So geht auch das kohlensaure Gas anfänglich durch 4 bis 5 Fufs lange, mit Natron gefüllte Röhren hindurch, ohne merkbar verschluckt zu werden; sobald aber einmal die geringste Erwärmung eingetreten ist, geht die Verschluckung so heftig vor sich, dafs man nicht im Stande ist, eine unverschluckte Gasblase durch den Apparat hindurch zu bringen. Bei Erscheinungen, wo Ursache und Wirkung sich wechselweise bedingen, ist dies sehr erklärlich, wie z. B. bei der allmälichen Entzündung von Holzkohlenpulver, bei der Platinwirkung, bei der Oxydation fetter Lappen, geölter Wolle u. dgl., allein wo die Wirkung der Ursache entgegentritt, ist dies weniger klar, wie z. B. im gegenwärtigen Falle. Man sollte vermuthen, dafs Kälte der Gasabsorption günstig

wäre, allein sie wird erst recht heftig, sobald Wärme eingetreten ist, vielleicht auch, Wärme tritt auf, sobald die Verschluckung recht heftig geworden ist, sicherlich aber tritt die Wärme hier der Verschluckung nicht hinderlich entgegen. Bei der Seifenbildung, Pflasterbereitung, Fällungen mit Schwefelwasserstoff, tritt die Erscheinung häufig ein, dafs die chemische Verbindung plötzlich ohne erkennbare Ursache in einem gewaltigen Mafse vorschreitet, gleichsam als verlasse der schon gebildete Theil die Verbindung des noch freien, da die neue Verbindung doch sonst als ein Hindernifs der fernern angesehen werden mufs.

So geschieht es auch beim kohlensauren Natron, dafs anfänglich viel kohlensaures Gas unverschluckt entweicht, und die zweckmäfsige Leitung des Processes eine ununterbrochene Aufmerksamkeit erheischt. Durch eine unbedeutende Aenderung im Apparate ist diese Operation zu ihrer höchsten Vollkommenheit gebracht, weil man nämlich ohne besondere Aufsicht und Mühe das chemische Aequivalent der dabei verwendeten Stoffe an doppelt kohlensaurem Natron erhält. Das dabei zu Grunde liegende Princip ist die Anwendung einer sich selbst regulirenden Gasentwicklung nach Art der Gay-Lussac'schen Wasserstofflampe. Dieses würde schon genügen um den Sinn dieser Mittheilung vollkommen zu verstehen. Zur Deutlichkeit noch folgende Angaben: Das innere Gefäfs, worin sich statt des Zinkes grofse derbe Massen von Kreide oder Kalkstein befinden, ist eine grofse cylindrische Flasche mit abgesprengtem Boden. Der Hals ist durch einen Kork geschlossen, in welchen man das eine Ende eines gut schliefsenden Hahnes mit einem Korkbohrer luftdicht einsetzt. Dies ist nun der Gasbehälter, welcher sich selbst regulirt. Man denke sich das Natronhaltende Gefäfs luftdicht mit dem Hahn in Verbindung, und den Gasbehälter in ein steinernes Gefäfs gesetzt, worin sich rohe

Salzsäure befindet, so braucht man nur den Hahn zu öffnen, damit die Salzsäure an die Kreide gelange, und die Gasentwicklung vor sich gehe. Schliefst man den Hahn, oder, was auf dasselbe hinausgeht, ist der abgeschlossene Raum mit Kohlensäure gefüllt, so drückt die noch mehr entwickelte die Salzsäure von der Kreide hinweg, und die Entwicklung steht still; geht wieder Absorption vor sich, so steigt die Salzsäure wieder, u. s. w. — Auf diese Art ist das Natronsalz beständig in einer Atmosphäre von kohlensaurem Gas, ohne dafs man darauf Acht zu haben braucht, und die Operation steht von selbst still, wenn sie vollendet ist, beim Auseinandernehmen des Apparates schliefst man erst den Hahn des Entwicklungsgefäfses, und hat so immer ein Instrument vorräthig, welches beim blosen Drucke der Hand bereit ist, einen reichlichen Strom von kohlensaurem Gase auszugeben. Man kann denselben reguliren, ihn mit Chlorcalcium austrocknen, und ihn deshalb sehr bequem zu gewissen chemischen Operationen benutzen. Man kann mit Leichtigkeit in einem Tage 5 bis 6 Pfund doppelt kohlensaures Natron darstellen, ohne mehr dabei zu thun, als den Apparat zu füllen und zu verschliefsen. Es ist zu bemerken, dafs die Verschluckung zuweilen so stark wird, dafs die Salzsäure im Gasbehälter neben der Kreide hinauf gesogen wird, und sich alsdann in das Natronsalz entleert. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, mufs man eine leere Zwischenflasche einschalten. Die Kreidestücke liegen auf einer kupfernen (oder gläsernen) Scheibe, welche von einem Drathe von oben im Stopfen getragen wird.

Das Einfüllen derselben geschieht so, dafs man den Gasbehälter umkehrt, den Drath in die Mitte richtet, und nun alles mit grofsen Kreidestücken bis $\frac{3}{4}$ Zoll vom Rande fällt; nun setzt man die Kupferplatte auf, und befestigt sie mit einem Stift oder Schraubenmutter an den herabhängenden

Draht. Kehrt man um, dafs die Oeffnung unten und der Hahn oben ist, so steht der Apparat fertig da. Das Natronsalz mufs in einem Gefäfse enthalten seyn, dessen Oeffnung zugleich der weiteste Querschnitt ist, weil das lockere Natronsalz, durch die Hitze und das frei werdende Wasser, zu einem sehr harten Kuchen gesteht, den man anders nicht aus dem Gefäfse herausnehmen kann, ohne es zu zerbrechen, wenn sein Hals enger als der Bauch ist. Man fängt die Operation immer damit an, dafs man erst durch völliges Oeffnen des Hahnes einen sehr kräftigen Gastrom hervorbringt, um alle atmosphärische Luft zu vertreiben. Erst wenn dies geschehen ist, und sich keine permanente Gasart der Absorption mehr entgegenstellt, schliefst man das Natronhaltende Gefäfs luftdicht zu.

Betrachten wir die schönen, aber kostspieligen Apparate in Soubeiran's Traité, die zu demselben Zwecke in Frankreich und England verwendet werden, wobei Compressionspumpen, doppelte Hähne, Manometer und Ventile angebracht sind, und wobei man dennoch häufig nachsehen mufs, um zur rechten Zeit nachzupumpen, so leuchtet der Vortheil dieser wohlfeilen und leicht herzustellenden Vorrichtung ein. Es ist klar, dafs man diesen Apparat in jedem Maafsstabe ausführen kann, und dafs alsdann erst seine Vortheile alle hervortreten, wenn man bleierne oder kupferne Entwicklungsgefäfse, und zinnerne Absorptionsgefäfse anwenden wird.